

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JC929 U.S. PRO

09/817133

03/27/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 1月29日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-020643

出 願 人

Applicant(s):

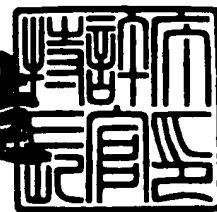
株式会社デンソー

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 3月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3017212

【書類名】 特許願

【整理番号】 N-73080

【提出日】 平成13年 1月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G01N 27/409

【発明の名称】 ガスセンサ

【請求項の数】 7

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 児島 孝志

【特許出願人】

 【識別番号】 000004260

 【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

 【識別番号】 100079142

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 高橋 祥泰

【先の出願に基づく優先権主張】

 【出願番号】 特願2000- 85613

 【出願日】 平成12年 3月27日

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 009276

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9004767

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ガスセンサ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 筒状のハウジング内に対し挿通配置されたセンサ素子の先端部を覆うように上記ハウジングの先端部側面に固定された筒状の内側カバーと該内側カバーの外方に位置する筒状の外側カバーとを有すると共に、上記外側及び内側カバーの少なくとも一方の側面には位置決め肩部が設けてあり、

上記位置決め肩部を上記外側及び内側カバーの少なくとも一方に当接させることで、上記外側及び内側カバーを上記ハウジングの先端部側面に対し固定するための位置決めを行なえるよう構成されていることを特徴とするガスセンサ。

【請求項 2】 請求項 1 において、上記外側カバーの側面に第 1 の外側位置決め肩部が設けてあり、上記内側カバーの側面に第 1 の内側位置決め肩部が設けてあり、

上記第 1 の外側及び内側位置決め肩部はそれぞれ径方向内側に向かうと共に径の太さが切り替わる段部より構成されており、

上記外側及び内側カバーにおける第 1 の外側及び内側位置決め肩部を互いに当接させることで、上記ハウジングの先端部側面に対し上記外側及び内側カバーの基端部が共に重なるよう構成されていることを特徴とするガスセンサ。

【請求項 3】 請求項 1 において、上記内側カバーの側面に第 2 の内側位置決め肩部が設けてあり、第 2 の内側位置決め肩部は内側カバーの基端部先端を径方向外側に向けて曲折することにより構成され、上記ハウジングの先端部には他の部分よりも径細に構成された小径部が設けてあり、

上記第 2 の内側位置決め肩部を上記小径部に対し当接させ、上記第 2 の内側位置決め肩部に対し上記外側カバーの基端部先端を当接させることで、上記ハウジングの小径部に対し上記外側及び内側カバーの基端部が共に重なるよう構成されていることを特徴とするガスセンサ。

【請求項 4】 請求項 1 において、上記外側カバーの側面に第 3 の外側位置決め肩部が設けてあり、上記第 3 の外側位置決め肩部は径方向内側に向かうと共に径の太さが切り替わる段部より構成されており、上記内側カバーの基端部先端

を径方向外側に曲折して構成した曲折部が設けてあり、

上記内側カバーの曲折部を上記ハウジングの先端部底面と当接させ、上記第3の外側位置決め肩部と上記曲折部とを当接させることで、上記ハウジングの先端部側面に対し上記外側カバーの基端部が重なるように構成されていることを特徴とするガスセンサ。

【請求項5】 請求項1において、上記外側カバーの側面に第4の外側位置決め肩部が設けてあり、上記内側カバーの側面に第4の内側位置決め肩部が設けてあり、上記第4の外側及び内側位置決め肩部はそれぞれ径方向内側に向かうと共に径の太さが切り替わる段部より構成されており、

上記内側カバーの基端部先端を上記ハウジングの先端部底面に当接させ、上記外側及び内側カバーにおける第4の外側及び内側位置決め肩部を互いに当接させることで、上記ハウジングの先端部側面に対し上記外側カバーの基端部が重なるよう構成されていることを特徴とするガスセンサ。

【請求項6】 筒状のハウジング内に対し挿通配置されたセンサ素子の先端部を覆うように上記ハウジングに固定された内側カバーと該内側カバーの外方に位置する外側カバーとを有すると共に、

上記外側カバーの基端部には第5の外側位置決め肩部が設けてあり、また上記内側カバーの基端部には第5の内側位置決め肩部が設けてあり、上記第5の外側及び内側位置決め肩部はいずれも外側及び内側カバーの各基端部先端を径方向外側に向けて曲折することにより構成され、

更に、上記ハウジングの先端部底面には外周に嵌合爪を設けた底面嵌合凹部が設けてあり、

上記底面嵌合凹部に対し、上記第5の外側及び内側位置決め肩部を互いに当接させた状態で嵌入すると共に第5の外側位置決め肩部に対し嵌合爪を曲折することにより、上記外側及び内側カバーを上記ハウジングの先端部に対し固定するための位置決めを行なえるよう構成されていることを特徴とするガスセンサ。

【請求項7】 請求項6において、上記嵌合爪と上記第5の外側位置決め肩部及び内側位置決め肩部とは溶接されており、溶接部の先端は内側位置決め肩部の厚さ内に位置していることを特徴とするガスセンサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】

本発明は、内燃機関の燃焼制御等に利用されるガスセンサに関する。

【0002】

【従来技術】

内燃機関の空燃比フィードバック制御システムにおいて、排気系にガスセンサが配設され、排ガス中の酸素濃度等を行なっている。

このようなガスセンサとして、円筒状のハウジングと、該ハウジングに対し挿入配置されたセンサ素子とよりなり、該ハウジングの下方に突き出したセンサ素子先端を覆う被測定ガス側カバーが設けられた構造のものがよく知られている。

【0003】

この被測定ガス側カバーは金属製で、脆いセンサ素子を保護しているが、筒状の外側カバーと内側カバーとよりなる二重構造で構成されることが一般的である。

上記外側及び内側カバーのハウジングに対する固定は、これらカバーの基端部がハウジング先端部側面と確実に重なりあうように位置決めした後、これら三者を全周に渡ってレーザー溶接することにより行なわれる。

【0004】

従来、例えば特開平9-304332号公報のようなガスセンサにおいては、外側及び内側カバーのハウジング先端部側面に対する位置決め固定を次のように行なっていた。

図11に示すごとく、ガスセンサ9において、外側及び内側カバー91、92の底面910、920に重ね合わせ可能な突出部911、921を設ける。

また、ハウジング10の先端部106に対し、該ハウジング10の他の部分よりも径細に構成された小径部15を設ける。また、符号151は小径部15における側面である。

【0005】

内側カバー92の突出部921の外側面に、外側カバー91の突出部911の

内側面を当接させつつ両突出部 9 1 1, 9 2 1 が重なった時に, 上記外側及び内側カバー 9 1, 9 2 の基端部 9 1 5, 9 2 5 が小径部 1 5 における側面 1 5 1 に対し確実に重なりあうような寸法に, 上記外側及び内側カバー 9 1, 9 2 は構成されている。

【0 0 0 6】

従って, 同図に示すごとく, 両突出部 9 1 1, 9 2 1 を重ねた状態で, 内側カバー 9 2 を側面 1 5 1 に重ねることで, 外側カバーの基端部 9 1 5, 9 2 5 は両者とも確実にハウジング 1 0 の側面 1 5 1 に対し重ね合わせられる。

これらの重ね合わせの部分に対し溶接部 1 4 を設けることで, 確実にハウジング 1 0 に対する外側及び内側カバー 9 1, 9 2 を溶接固定することができる。

【0 0 0 7】

【解決しようとする課題】

しかしながら, 従来構成では位置決め用の構造である突出部が外側及び内側カバー 9 1, 9 2 の先端部底面 9 1 0, 9 2 0 という基端部 9 1 5, 9 2 5 より最も遠い位置にある。

従って, 突出部 9 1 1, 9 1 2 が重なりあうような位置関係に外側及び内側カバー 9 1, 9 2 が構成されていたとしても, これらを製造する際の寸法誤差等により先端部の底面 9 1 0, 9 2 0 から基端部 9 1 5, 9 2 5 までの寸法にばらつきが生じ, 外側カバー 9 1 や内側カバー 9 2 とハウジング 1 0 の側面 1 5 1 との間の重なりあいが不確実となったりすることがあった。

【0 0 0 8】

この場合, 例えば内側カバー 9 2 はハウジング 1 0 に対し溶接固定されるが, 外側カバー 9 1 は寸法が足りずに溶接が行われず, 脱落するおそれがある。

また, 例えば外側カバー 9 1 は溶接固定されたが内側カバー 9 1 は寸法が足りず未溶接の状態にあり, 外側カバー 9 1 内で内側カバー 9 2 がフリー状態になってしまう等の問題が生じていた。

【0 0 0 9】

このように外側及び内側カバー 9 1, 9 2 の底面 9 1 0, 9 2 0 に位置決め用の構造を設けた場合は, 基端部 9 1 5, 9 2 5 で確実に外側及び内側カバー 9 1

、 9 2 がハウジング 1 0 の側面 1 5 1 に重なりあうという保証が得難かった。

【 0 0 1 0 】

本発明は、かかる従来の問題点に鑑みてなされたもので、外側カバーと内側カバーとが確実にハウジングに対し固定可能に位置決めできるガスセンサを提供しようとするものである。

【 0 0 1 1 】

【課題の解決手段】

請求項 1 に記載の発明は、筒状のハウジング内に対し挿通配置されたセンサ素子の先端部を覆うように上記ハウジングの先端部側面に固定された筒状の内側カバーと該内側カバーの外方に位置する筒状の外側カバーとを有すると共に、上記外側及び内側カバーの少なくとも一方の側面には位置決め肩部が設けてあり、

上記位置決め肩部を上記外側及び内側カバーの少なくとも一方に当接させることで、上記外側及び内側カバーを上記ハウジングの先端部側面に対し固定するための位置決めを行なえるよう構成されていることを特徴とするガスセンサにある。

【 0 0 1 2 】

本発明において最も注目すべきことは、位置決め肩部を外側及び内側カバーの少なくとも一方の側面に設けたことにある。

本発明にかかるガスセンサでは、外側カバーと内側カバーとをハウジングの先端部側面に対し固定可能とするための位置決めを、位置決め肩部を他の外側カバーや内側カバーに当接させることで行なっている。

この位置決め肩部が外側及び内側カバーの側面に設けてあるため、固定されるべき基端部と位置決め肩部とは近接している。

【 0 0 1 3 】

仮に外側及び内側カバーの先端部底面から基端部までの長さがまちまちであった場合でも、位置決め肩部と各カバーの基端部までの寸法のばらつきは、両者間が元来近接していることから小さい。

従って、本発明にかかる位置決め肩部を利用して位置決めすることで、確実に外側及び内側カバーをハウジング先端部側面に対し固定可能となるよう位置決め

できる。

【0014】

よって、ハウジング先端部側面に外側及び内側カバーを固定するための操作を施した際に、前述したごとく、外側カバーは固定できたが、内側カバーは寸法が不足し外側カバー内でフリー状態となってしまう問題、また外側カバーの寸法が不足し、内側カバーしか固定されず外側カバーは脱落したという問題等の発生を確実に防止することができる。

なお、この位置決め肩部の詳細構造は後述する。

【0015】

以上、本発明によれば、外側カバーと内側カバーとが確実にハウジングに対し固定可能に位置決めできるガスセンサを提供することができる。

【0016】

また、本発明は、積層型のセンサ素子を内蔵したガスセンサ（図3参照）に対しても、コップ型のセンサ素子を内蔵したガスセンサ（図5参照）に対しても適用することができる。

また、本発明はセンサ素子の種類を問わず、ハウジングに対し二重のカバーを固定する構造のガスセンサについて適用することができる。

【0017】

また、本発明にかかる外側及び内側カバーのハウジング先端部側面に対する固定は例えば溶接固定を利用することが好ましい。

また、内側カバーに対し、外側カバー等を利用した押圧固定を施して、溶接固定は外側カバーのみに施すこともできる（図8、図9参照）。

【0018】

次に、請求項2に記載の発明のように、上記外側カバーの側面に第1の外側位置決め肩部が設けてあり、上記内側カバーの側面に第1の内側位置決め肩部が設けてあり、

上記第1の外側及び内側位置決め肩部はそれぞれ径方向内側に向かうと共に径の太さが切り替わる段部より構成されており、

上記外側及び内側カバーにおける第1の外側及び内側位置決め肩部を互いに当

接させることで、上記ハウジングの先端部側面に対し上記外側及び内側カバーの基端部が共に重なるよう構成されていることが好ましい（図 1 ～図 3 参照）。

【 0 0 1 9 】

本請求項にかかる構成では、第 1 の外側位置決め肩部は外側カバーの側面に設けられた段部よりなる。また、第 1 の内側位置決め肩部も同様の形状である。

段部において外側カバー及び内側カバーは径の太さが切り替わるよう構成されており、形状の一例が図 1 に提示されている。

【 0 0 2 0 】

このような構成とすることで、内側カバーの基端部をハウジングの先端部側面に当接させ、外側カバーを内側カバーに対しそれらの位置決め肩部を当接させることで、ハウジングの先端部側面に対し外側及び内側カバーの基端部が共に重なり合うように位置決めすることができる。

【 0 0 2 1 】

また、ハウジングの先端部に他の部分よりも径細に構成された小径部を設けて。該小径部における側面に対し上記内側カバーの基端部を当接させることが好ましい（図 1 参照）。

これにより、内側カバーをハウジング先端部における側面に重ね合わせる際の位置決めを小径部を利用して容易に行なうことができる。

【 0 0 2 2 】

次に、請求項 3 に記載の発明のように、上記内側カバーの側面に第 2 の内側位置決め肩部が設けてあり、第 2 の内側位置決め肩部は内側カバーの基端部先端を径方向外側に向けて曲折することにより構成され、上記ハウジングの先端部には他の部分よりも径細に構成された小径部が設けてあり、

上記第 2 の内側位置決め肩部を上記小径部に対し当接させ、上記第 2 の内側位置決め肩部に対し上記外側カバーの基端部先端を当接させることで、上記ハウジングの小径部に対し上記外側及び内側カバーの基端部が共に重なるよう構成されていることが好ましい（図 7 参照）。

【 0 0 2 3 】

本請求項にかかる構成では、第 2 の内側位置決め肩部は内側カバーを曲折して

構成されている。形状の一例が図 7 に提示されている。

第 2 の内側位置決め肩部に外側カバーの基端部先端が例えば図 7 に示すごとく当接することで、外側カバーと小径部との間で内側カバーは挟み込まれるようにして固定される。

【 0 0 2 4 】

従って、第 2 の内側位置決め肩部を小径部に対し当接させ、外側カバーの基端部先端を第 2 の内側位置決め肩部に当接させることで、ハウジングの先端部に対し外側及び内側カバーの基端部が重なり合うように位置決めすることができる。

【 0 0 2 5 】

次に、請求項 4 記載の発明において、上記外側カバーの側面に第 3 の外側位置決め肩部が設けてあり、上記第 3 の外側位置決め肩部は径方向内側に向かうと共に径の太さが切り替わる段部より構成されており、上記内側カバーの基端部先端を径方向外側に曲折して構成した曲折部が設けてあり、

上記内側カバーの曲折部を上記ハウジングの先端部底面と当接させ、上記第 3 の外側位置決め肩部と上記曲折部とを当接させることで、上記ハウジングの先端部側面に対し上記外側カバーの基端部が重なるよう構成されていることが好ましい（図 8 参照）。

【 0 0 2 6 】

本請求項にかかる構成では、第 3 の外側位置決め肩部は外側カバーに設けられた段部より構成されている。内側カバーは基端部先端に曲折部が構成されている。形状の一例が図 8 に提示されている。

内側カバーの基端部先端は曲折され、曲折部となって径方向を向いている。このような曲折部が先端部底面と当接し、第 3 の外側位置決め肩部と曲折部とが当接することで、外側カバーと先端部底面との間に内側カバーが挟み込まれるようにして固定される。

【 0 0 2 7 】

この構成では内側カバーは上記挟み込みによって固定されるので、ハウジングの先端部に対し、特に位置決めを行なう必要はなく、このため、外側カバーのみをハウジングの先端部に対し位置決めすればよい。

【 0 0 2 8 】

次に、請求項 5 記載の発明のように、上記外側カバーの側面に第 4 の外側位置決め肩部が設けてあり、上記内側カバーの側面に第 4 の内側位置決め肩部が設けてあり、上記第 4 の外側及び内側位置決め肩部はそれぞれ径方向内側に向かうと共に径の太さが切り替わる段部より構成されており、

上記内側カバーの基端部先端を上記ハウジングの先端部底面に当接させ、上記外側及び内側カバーにおける第 4 の外側及び内側位置決め肩部を互いに当接させることで、上記ハウジングの先端部側面に対し上記外側カバーの基端部が重なるよう構成されていることが好ましい（図 9 参照）。

【 0 0 2 9 】

本請求項にかかる構成では、第 4 の外側及び内側位置決め肩部は外側及び内側カバーの双方に設けられた段部より構成されている。形状の一例が図 9 に提示されている。

そして、第 4 の外側及び内側位置決め肩部が互いに当接され、更にハウジングの先端部底面に対し内側カバーの基端部先端が当接することで、第 4 の外側位置決め肩部とハウジング先端部底面との間に内側位置決め肩部が挟み込まれ、これにより内側カバーが固定される。

【 0 0 3 0 】

この構成では内側カバーは上記挟み込みによって固定されるので、ハウジングの先端部に対し特に位置決めを行なう必要はなく、このため、外側カバーのみをハウジングの先端部に対し位置決めすればよい。

【 0 0 3 1 】

次に、請求項 6 記載の発明は、筒状のハウジング内に対し挿通配置されたセンサ素子の先端部を覆うように上記ハウジングに固定された内側カバーと該内側カバーの外方に位置する外側カバーとを有すると共に、

上記外側カバーの基端部には第 5 の外側位置決め肩部が設けてあり、また上記内側カバーの基端部には第 5 の内側位置決め肩部が設けてあり、上記第 5 の外側及び内側位置決め肩部はいずれも外側及び内側カバーの各基端部先端を径方向外側に向けて曲折することにより構成され、

更に、上記ハウジングの先端部底面には外周に嵌合爪を設けた底面嵌合凹部が設けてあり、

上記底面嵌合凹部に対し、上記第 5 の外側及び内側位置決め肩部を互いに当接させた状態で嵌入すると共に第 5 の外側位置決め肩部に対し嵌合爪を曲折することで、上記外側及び内側カバーを上記ハウジングの先端部に対し固定するための位置決めを行なえるよう構成されていることを特徴とするガスセンサにある（図 10 参照）。

【0032】

本請求項にかかる構成において、外側カバー及び内側カバーを固定する位置はハウジングの先端部底面に設けた底面嵌合凹部である。なお、この底面嵌合凹部は例えばリング形状とすることができる。

外側及び内側カバーに設けた第 5 の外側及び内側位置決め肩部は両カバーの基端部の先端を曲折して構成され、形状の一例を図 10 に提示する。

このような第 5 の外側及び内側位置決め肩部を互いに当接した状態で底面嵌合凹部に嵌入し、底面嵌合凹部外周に予め設けておいた嵌合爪を第 5 の外側位置決め肩部に向けて曲折することで、両カバーは底面嵌合凹部に対し位置決め固定される。

【0033】

上記第 5 の外側及び内側位置決め肩部は共に基端部の先端から構成されているため、仮に外側及び内側カバーの先端部底面から基端部までの長さがまちまちであった場合でも、上述したごとき問題は生じがたい。

従って、基端部先端に設けた第 5 の外側及び内側位置決め肩部を利用して位置決めすることで、確実に外側カバー及び内側カバーをハウジングに位置決めすることができる。

【0034】

次に、請求項 7 に記載の発明のように、上記嵌合爪と上記第 5 の外側位置決め肩部及び内側位置決め肩部とは溶接されており、溶接部の先端は内側位置決め肩部の厚さ内に位置していることが好ましい。

【0035】

この場合には、ハウジングに設けた嵌合爪と、第 5 の外側位置決め肩部及び内側位置決め肩部の三者が溶接により固定されるので、第 5 の外側位置決め肩部、内側位置決め肩部を確実にハウジングに固定できる。また、溶接部の先端がハウジングの底面嵌合凹部よりも内方へ入らないので、ハウジングに熱歪などの損傷を与えることがない。

【 0 0 3 6 】

以上、本発明によれば、外側カバーと内側カバーとが確実にハウジングに対し固定可能に位置決めできるガスセンサを提供することができる。

【 0 0 3 7 】

【発明の実施の形態】

実施形態例 1

本発明の実施形態例にかかるガスセンサにつき、図 1 ～図 6 を用いて説明する。

本例のガスセンサ 1 は、図 1 ～図 3 に示すごとく、筒状のハウジング 1 0 内に対し挿通配置されたセンサ素子 2 の先端部 2 1 を覆うように上記ハウジング 1 0 の先端部側面 1 0 6 に固定された筒状の内側カバー 1 2 と該内側カバー 1 2 の外方に位置する筒状の外側カバー 1 1 とを有する。上記外側及び内側カバー 1 1, 1 2 の双方の側面 1 1 8, 1 2 8 には第 1 の外側及び内側位置決め肩部 1 1 0, 1 2 0 がそれぞれ設けてある。

【 0 0 3 8 】

上記第 1 の外側及び内側位置決め肩部 1 1 0, 1 2 0 が互いに当接することで、上記ハウジング 1 0 の先端部側面 1 0 6 に設けられ、ハウジング 1 0 の他の部分よりも径細に構成された小径部 1 5 に対し、上記外側及び内側カバー 1 1, 1 2 を固定するための位置決めを行なえるように、本例のガスセンサ 1 は構成されている。

【 0 0 3 9 】

そして、図 1 ～図 4 に示すごとく、上記第 1 の外側及び内側位置決め肩部 1 1 0, 1 2 0 はそれぞれ径方向内側に向かうと共に径の太さが切り替わる段部より構成されている。

また、外側及び内側カバー 11, 12 における第 1 の外側及び内側位置決め肩部 110, 120 とを互いに当接させることで、上記ハウジング 10 の先端部にある小径部 15 の内側面 151 に対し上記外側及び内側カバー 11, 12 の基端部 115, 125 が共に重なるよう構成されている。

【0040】

以下、詳細に説明する。

本例のガスセンサ 1 の全体図を図 3 に示す。

金属製の筒状ハウジング 10 の内部には絶縁碍子 22 に対しガラス材 23 によって封入された積層型のセンサ素子 2 が配置され、該センサ素子 2 の先端はハウジング 10 の先端側底面 107 より突き出した状態にある。この突き出した先端部 21 を覆うように外側カバー 11 と内側カバー 12 とよりなる二重の被測定ガス側カバーが設けてある。

上記内側カバー 12 の内部は導入穴 180 を通じて被測定ガスが導入される被測定ガス室となる。また、図 3, 図 4 に示すごとく、上記外側及び内側カバー 11, 12 の底部には底部穴 190 が設けてある。

【0041】

図 1～図 4 に示すごとく、上記ハウジング 10 の先端部側面 106 の近傍は、他の部分と比べて径細くなっており、ここに小径部 15 が構成されている。

断面形状は図 2 (a) に示すごとき逆 L 字状で、径方向と平行な面よりなる天井面 152 と軸方向と平行な面よりなる小径部側面 151 とを有する。

【0042】

図 1, 図 2 に示すごとく、上記外側及び内側カバー 11, 12 の基端部 115, 125 は底部よりも径大に構成されており、径細な先端部から径大な基端部 115, 125 へと切り替わる部分に段部が形成されている。

また、図 2 (b) に示すごとく、基端部の近くでは外側及び内側カバー 11, 12 は断面形状が L 字状となっている。

上記段部、また上記 L 字状の部分が第 1 の外側及び内側位置決め肩部 110, 120 である。

【0043】

第1の外側位置決め肩部110のL字の角で、径方向内側に面する部分が第1の内側コーナー部で、図2（b）で符号111を付した部分である。

第1の内側位置決め肩部120のL字の角で、径方向外側に面する部分が第1の外側コーナー部で、図2（b）で符号121を付した部分である。

そして、外側及び内側カバー11、12は、上記第1の内側コーナー部111と第2の外側コーナー部121とにおいて当接されている。両カバー11、12の当接部は図1に符号13で示されている。

【0044】

そして、図1、図2（b）に示すごとく、内側カバー12では、第1の内側位置決め肩部120よりも基端部に近い位置の内側面126と小径部側面151とが当接し、また外側カバー11の位置決め肩部110よりも基端部に近い位置の内側面116と上記内側カバー12の外側面127とが当接している。

また、内側カバー12の先端面124は小径部15の天井面152と当接している。

小径部側面151で外側及び内側カバー11、12の重なった部分に対し溶接部14が設けてあり、この溶接部14が両カバー11、12をハウジング10に対し固定する。

そして、外側カバー12と内側カバー11の先端に隙間を設ける。

【0045】

本例のガスセンサ1において、外側及び内側カバー11、12の組付けについて説明すると、まず内側カバー12の内側面126が小径部側面151と接するようにハウジング10に対し内側カバー12を挿入する。この時、天井面152と先端面124とが当接するような位置に内側カバー12を配置する。

その後、内側カバー12の外方から外側カバー11を該外側カバー11の内側面116が内側カバー12の外側面127に接するように挿入するが、この時、第1の外側位置決め肩部110と第1の内側位置決め肩部120とを確実に当接させる。

外側カバー11と内側カバー12とは両位置決め肩部110、120が当接した際に、ハウジング10の小径部側面151に対し外側及び内側カバー11、1

2の基端部が確実に共に重なり合うような寸法に構成されている。

【0046】

従って、本例の構成にかかるガスセンサ1では、内側カバー12を挿入して、外側カバー11を挿入することで（その際、単純に基端部方向に外側カバー11を押し込めばいずれ両位置決め肩部110、120は当接しあい、そこで外側カバー11を基端部方向にそれ以上押し込むことはできなくなる）、溶接部14を設けることができる程の両カバー11、12の基端部の重なり状態がハウジング10の小径部側面151に形成される。

【0047】

以下、本例の作用効果について説明する。

本例のガスセンサ1において、外側及び内側カバー11、12の寸法は第1の内側及び外側位置決め肩部110、120が互いに図1に示すごとき状態で当接した際に、ハウジング10に設けた小径部側面151において、外側及び内側カバー11、12の基端部115、125が重なり合うよう構成されている。

【0048】

外側及び内側カバー11、12の寸法に製造誤差等によるばらつきがあった場合、本例にかかるガスセンサ1では、第1の外側及び内側位置決め肩部110、120が基端部近傍の側面に設けてあるため、固定されるべき基端部115、125と第1の外側及び内側位置決め肩部110、120とは近接しており、両者間の寸法のばらつきは小さい。

【0049】

従って、上述したごとき状態で外側カバー11と内側カバー12とを当接させることで、外側カバー11と内側カバー12とが確実にハウジング10に対し固定可能に位置決めできるガスセンサ1を提供することができる。

【0050】

また、本例に示したガスセンサ1は積層型のセンサ素子2を内蔵したものであったが、図5に示すごとく、有底円筒状のコップ型センサ素子129を内蔵したガスセンサ1についても本例と同様の構成を持つ外側及び内側カバー11、12を設けることができる。

【0051】

また、図6（a）、（b）に示すごとく、第1の外側及び内側位置決め肩部110、120をより両カバー11、12の底部に近い位置に設けることもできる。

この場合でも本例と同様の作用効果を得ることができる。

なお、同図において、両カバー11、12における各導入穴180は、外側カバー11と内側カバー12とにおいて、図2（b）より明らかであるが、それぞれ円周方向にずれた位置に配置されている。

【0052】

なお、上記センサ素子2としては特に種類を選ぶことなく使用することができる。例えば、酸素センサ素子、A/Fセンサ素子、NO_xセンサ素子等がある。

【0053】

実施形態例2

本例は、図7に示すごとく、内側カバー32に第2の内側位置決め肩部320が設けてあり、ハウジング10の小径部側面151に対し外側及び内側カバー31、32を重ねて両者共に溶接固定したガスセンサである。

【0054】

図7（b）に示すごとく、内側カバー32には第2の内側位置決め肩部320が設けてある。

第2の内側位置決め肩部320は内側カバー32の基端部先端を径方向外側に向けて曲折することにより構成され、また第2の内側位置決め肩部320よりもガスセンサ先端側には径方向内側に向かう段部329が設けてあり、該段部329を境に内側カバー32は径細に構成されている。

【0055】

また、上記ハウジング10の先端部には他の部分よりも径細に構成された小径部15が設けてある。この小径部15は実施形態例1と同形状で、軸方向と平行な小径部側面151と径方向と平行な天井面152とを有し、断面逆L字状に構成されている。

また、外側カバー31の基端部315はストレート状である。

【0056】

本例では、第2の内側位置決め肩部320を小径部15に対し当接させ、上記第2の内側位置決め肩部320に対し外側カバー31の基端部先端315を当接させることで、ハウジング10の小径部15に対し外側及び内側カバー31、32の基端部が共に重なるよう構成されている。

【0057】

第2の内側位置決め肩部320は小径部15に対し当接した状態にある。

これを説明すると、図7(a)に示すごとく、第2の位置決め肩部320は径方向と平行に伸びた部分と軸方向と平行に伸びた部分とよりなり、両部分の間はコーナー部321となっている。

また、小径部15は上述したごとく断面逆L字であり、図より明らかであるが、逆L字の角の部分がコーナー状態になっている。

従って、図7(b)に示すごとく、第2の内側位置決め肩部320のコーナー部321を小径部15に形成されたコーナーに対し押し当てることで、両者を位置決め固定できる。

【0058】

更に、第2の内側位置決め肩部320に対し外側カバー31の基端部先端315が当接した状態にある。

これを説明すると、図7(a)、(b)に示すごとく、第2の内側位置決め肩部のコーナー部321の内周部分322に対し外側カバー31を突き当てれば、外側カバーの基端部先端が内周部分322に当たって、ここで位置決め固定できるのである。

従って、予め外側及び内側カバー31、32を上述したような状態が実現できる寸法に構成しておくことで、ハウジング10の小径部15に対し上記外側及び内側カバー31、32の基端部が共に重なるような位置決めを容易に実現できる。

【0059】

また、本例では、内側カバー32は位置決め肩部320が形成された位置において、外側カバー31の基端部315と小径部15との間に挟み込まれた状態に

ある。

この挟み込みによりより一層確実な位置決め固定が実現できる。

その他詳細は実施形態例 1 と同様である。

また、作用効果についても実施形態例 1 と同様である。

【 0 0 6 0 】

実施形態例 3

本例は、図 8 に示すごとく、外側カバー 4 1 に第 3 の外側位置決め肩部 4 1 0 を設け、また内側カバー 4 2 に曲折部 4 2 0 を設け、外側カバー 4 1 のみをハウジング 1 0 に溶接固定したガスセンサである。

【 0 0 6 1 】

図 8 に示すごとく、外側カバー 4 1 には第 3 の外側位置決め肩部 4 1 0 が設けてある。第 3 の外側位置決め肩部 4 1 0 は径方向内側に向かうと共に径の太さが切り替わる段部より構成され、実施形態例 1 の第 1 の外側位置決め肩部 1 1 0 等と同形状である。

また、上記内側カバー 4 2 の曲折部 4 2 0 は、基端部先端が径方向外側に曲折されることにより構成され、その形状は逆 L 字状である。

また、上記ハウジング 1 0 の先端部には他の部分よりも径細に構成された小径部 1 5 が設けてある。この小径部 1 5 は実施形態例 1 と同形状で、軸方向と平行な小径部側面 1 5 1、径方向と平行な天井面 1 5 2 を有し、断面逆 L 字状に構成されている。

【 0 0 6 2 】

そして、本例では、内側カバー 4 2 の曲折部 4 2 0 をハウジング 1 0 の先端部底面 1 0 7 と当接させ、第 3 の外側位置決め肩部 4 1 0 と曲折部 4 2 0 とを当接させることで、ハウジング 1 0 の小径部側面 1 5 1 に対し外側カバー 4 1 の基端部が重なるように構成されている。

【 0 0 6 3 】

これを詳細に説明すると、内側カバー 4 2 の曲折部 4 2 0 は径方向平行な方向に伸びた基端部先端 4 2 1 により構成されているため、基端部先端 4 2 1 と先端部底面 1 0 7 とはほぼ平行状態にある。両者を当接させることで、内側カバー 4

2をハウジング10に対し位置決めできる。

【0064】

このような状態にある内側カバー42に対し外側カバー41を外方から挟み込むと、上記曲折部420と小径部側面151とにより形成されるL字状の部分で第3の外側位置決め肩部410が当接して突き当たるため、外側カバー41の位置決め固定ができるのである。これにより、ハウジング10の小径部15に対し外側カバー41の基端部415が重なるよう位置決めされる。

【0065】

この時、内側カバー42は外側カバー41の位置決め肩部410とハウジング10の先端部底面107との間に挟み込まれた状態にある。そして、外側カバー41のみが溶接部14によって、ハウジング10の先端部の小径部側面151に溶接固定される。

この挟み込みによりより一層確実な位置決め固定が実現できる。

その他詳細は実施形態例1と同様である。

また、作用効果についても実施形態例1と同様である。

【0066】

実施形態例4

次に、本例は、図9に示すごとく、外側及び内側カバー51、52の双方に第4の内側及び外側位置決め肩部510、520を設け、また内側カバー52をハウジング10の先端部底面107に当接させ、外側カバー51のみをハウジング10に対し溶接固定したガスセンサである。

【0067】

図9に示すごとく、外側及び内側カバー51、52は共に第4の外側及び内側位置決め肩部510、520を有する。これらは径方向内側に向かうと共に径の太さが切り替わる段部より構成され、実施形態例1の第1の外側位置決め肩部110等と同形状である。

また、上記ハウジング10の先端部には他の部分よりも径細に構成された小径部15が設けてある。この小径部15は実施形態例1と同形状で、軸方向と平行な小径部側面151、径方向と平行な天井面152を有し、断面逆L字状に構成

されている。

【0068】

そして本例では、内側カバー52の先端面522をハウジング10の先端部底面107に当接させ、外側及び内側カバー51、52における第4の外側及び内側位置決め肩部510、520を互いに当接させることで、ハウジングの小径部側面151に対し外側カバー51の基端部515が重なるよう構成されている。

【0069】

詳細に説明すると、本例の第4の外側及び内側位置決め肩部510、520は実施形態例1と同様の形状で、これと同様な状態で当接することができる。

ただし、本例では内側カバー52の先端面522を先端部底面107に当接させて、内側カバー52のハウジングに対する位置決めはこの当接により行なう。

そして、外側カバー51の基端部の内側面516を小径部側面151に当接させる。

つまり、内側カバー52は外側カバー51の第4の位置決め肩部510とハウジング先端部底面107との間に挟み込まれた状態にある。そして、外側カバー51のみが溶接部14によって、ハウジング10に溶接固定される。

この挟み込みによりより一層確実な位置決め固定が実現できる。

その他詳細は実施形態例1と同様である。

また、作用効果についても実施形態例1と同様である。

【0070】

実施形態例5

本例は、図10(a)に示すごとく、外側カバー61と内側カバー62の双方に第5の外側及び内側位置決め肩部610、620を設け、図10(b)に示すごとく、ハウジング10の先端部底面107に設けた底面嵌合凹部691に対し、第5の外側及び内側位置決め肩部610、620を共に嵌入させて、位置決めさせたガスセンサである。

【0071】

図10(a)に示すごとく、外側及び内側カバー61、62の基端部先端615、625はそれぞれ曲折され、これにより第5の外側及び内側位置決め肩部6

10, 620が構成されている。

図10(b)に示すごとく、底面嵌合凹部691は先端部底面107に設けられた環状の凹部であり、外周には先端方向に突出した嵌合爪692が設けてある。底面嵌合凹部691において、嵌合爪692と対面するのが側面693である。また、嵌合爪692と側面693との間に形成されるのが天井面694である。

【0072】

そして、底面嵌合凹部691に第5の外側及び内側位置決め肩部610, 620が互いに当接した状態で外側及び内側カバー61, 62を嵌める。この時、第5の内側位置決め肩部620を側面693や天井面694と当接させる。

そして、第5の外側位置決め肩部610に向けて嵌合爪692を曲折させる。

これにより、図10(a)に示すごとく、外側及び内側カバー61, 62は、底面嵌合凹部691と嵌合爪692との間に挟み込まれた状態となる。

【0073】

この挟み込みにより外側及び内側カバー61, 62はハウジング10の内側側面693に対し位置決めされる。

そして、本例での外側及び内側カバー61, 62の固定は、実施形態例1～4と同様に溶接固定であり、溶接部14を図10(a)に示すごとく、嵌合爪692から基端部先端615, 625に向かって設ける。

その他詳細は実施形態例1と同様である。

また、作用効果についても実施形態例1と同様である。

【0074】

また、本例においては、溶接部14の先端が内側位置決め肩部620の基端部先端615の厚さ内に位置している。

そのため、溶接部14の先端がハウジング10の底面嵌合凹部691の天井面694よりも内方に入らず、ハウジング10に熱歪などの損傷を与えることがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】

実施形態例 1 における、ガスセンサの要部断面説明図。

【図 2】

実施形態例 1 における、(a)ハウジングの要部断面説明図、(b)外側及び内側カバーの要部断面説明図。

【図 3】

実施形態例 1 における、ガスセンサの断面説明図。

【図 4】

実施形態例 1 における、外側カバー及び内側カバーの斜視説明図。

【図 5】

実施形態例 1 における、コップ型センサ素子を内蔵したガスセンサの要部断面説明図。

【図 6】

実施形態例 1 における、外側及び内側位置決め肩部がより先端側にあるガスセンサの (a) 要部縦断面説明図、(b) (a) における A-A 矢視断面説明図。

【図 7】

実施形態例 2 における、ガスセンサの要部断面説明図。

【図 8】

実施形態例 3 における、ガスセンサの要部断面説明図。

【図 9】

実施形態例 4 における、ガスセンサの要部断面説明図。

【図 10】

実施形態例 5 における、ガスセンサの要部断面説明図。

【図 11】

従来例にかかる、ガスセンサの要部断面説明図。

【符号の説明】

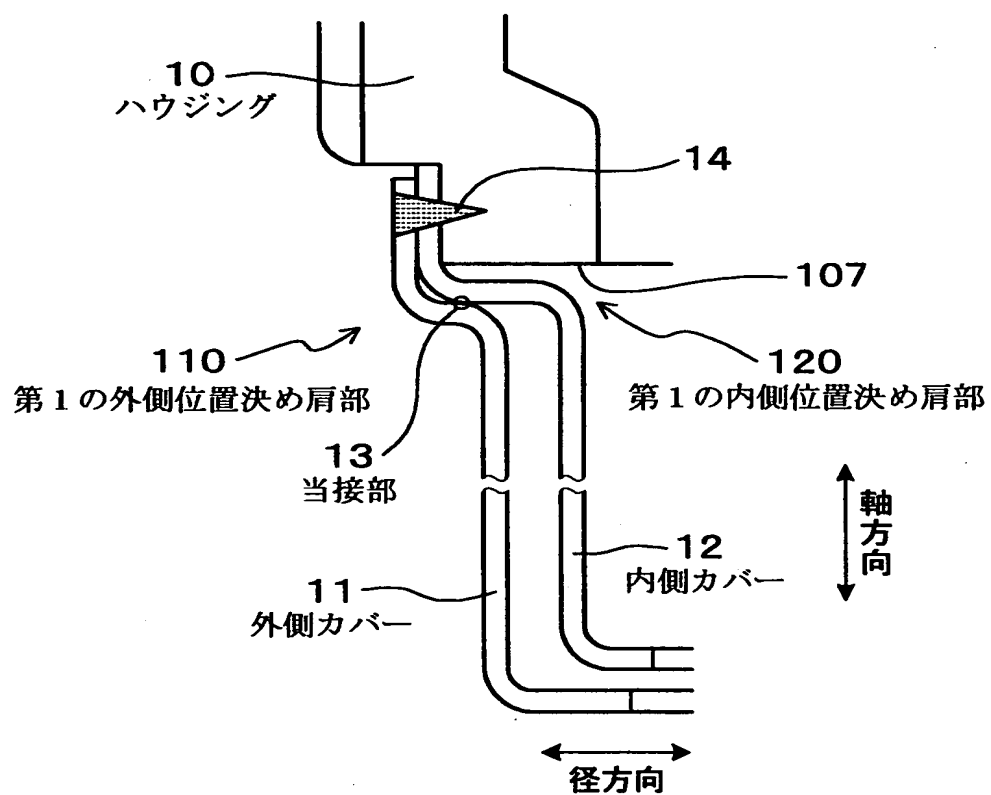
- 1 . . . ガスセンサ,
- 10 . . . ハウジング,
- 11 . . . 外側カバー,
- 110 . . . 第 1 の外側位置決め肩部,

- 1 2 . . . 内側カバー,
- 1 2 0 . . . 第 1 の内側位置決め肩部,
 - 2 . . . センサ素子,

【書類名】 図面

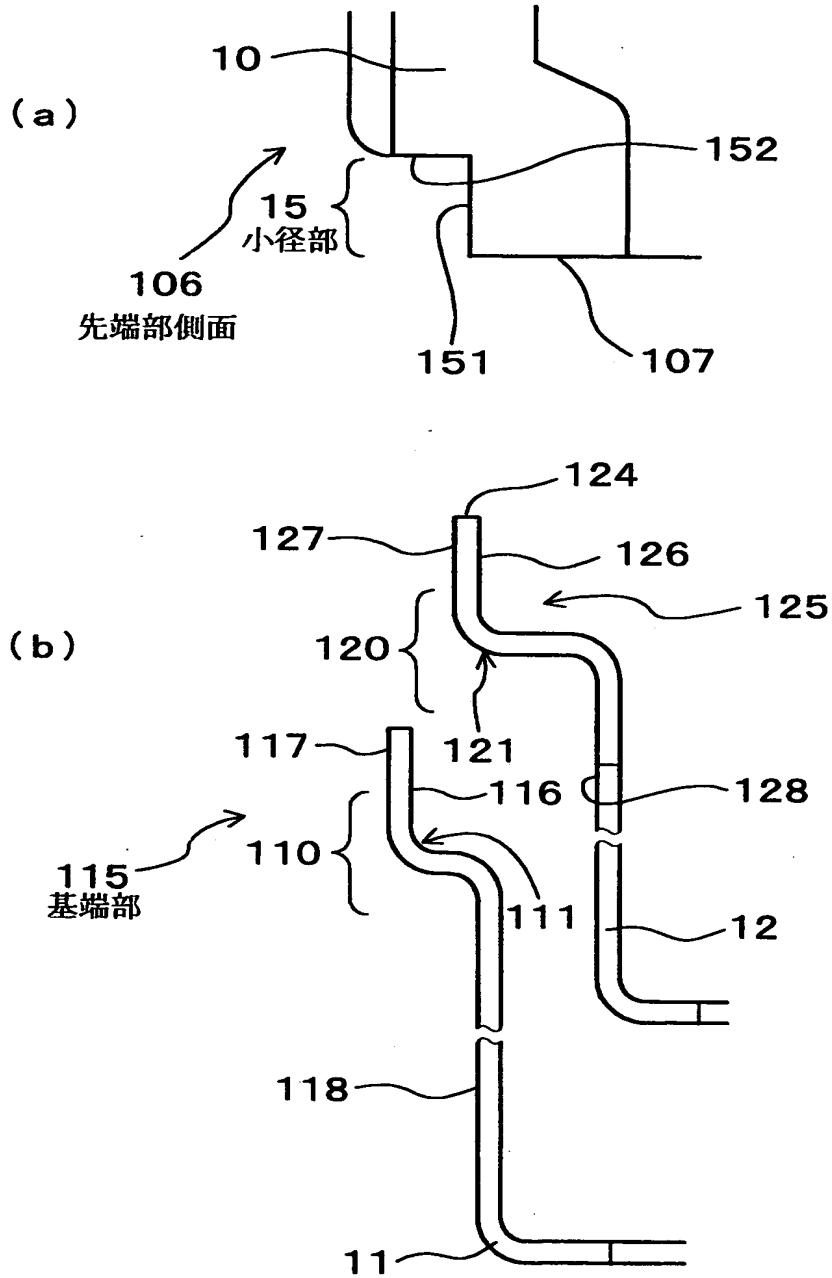
【図 1】

(図 1)



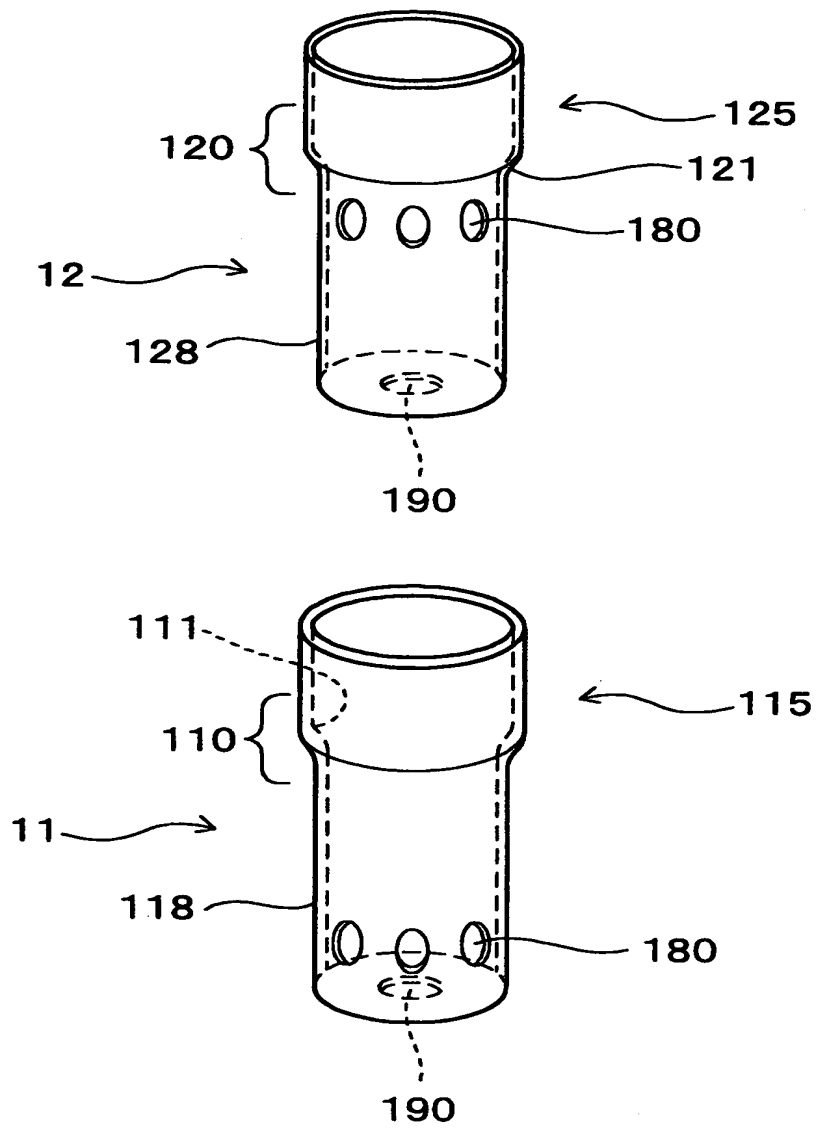
【図 2】

(図 2)



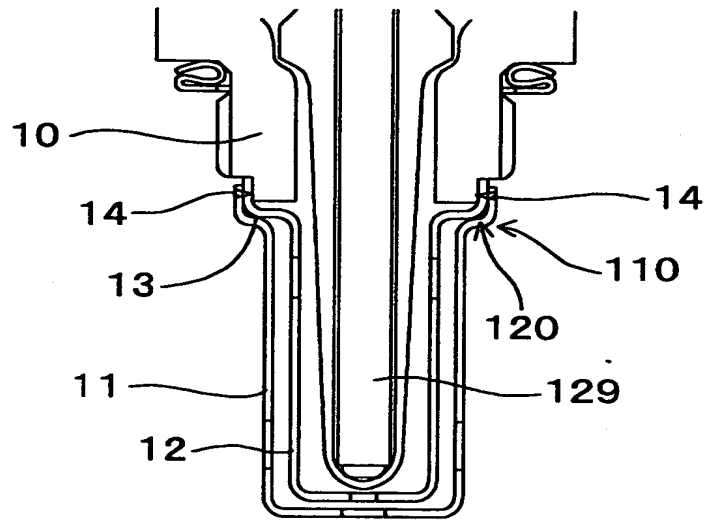
【図 4】

(図 4)



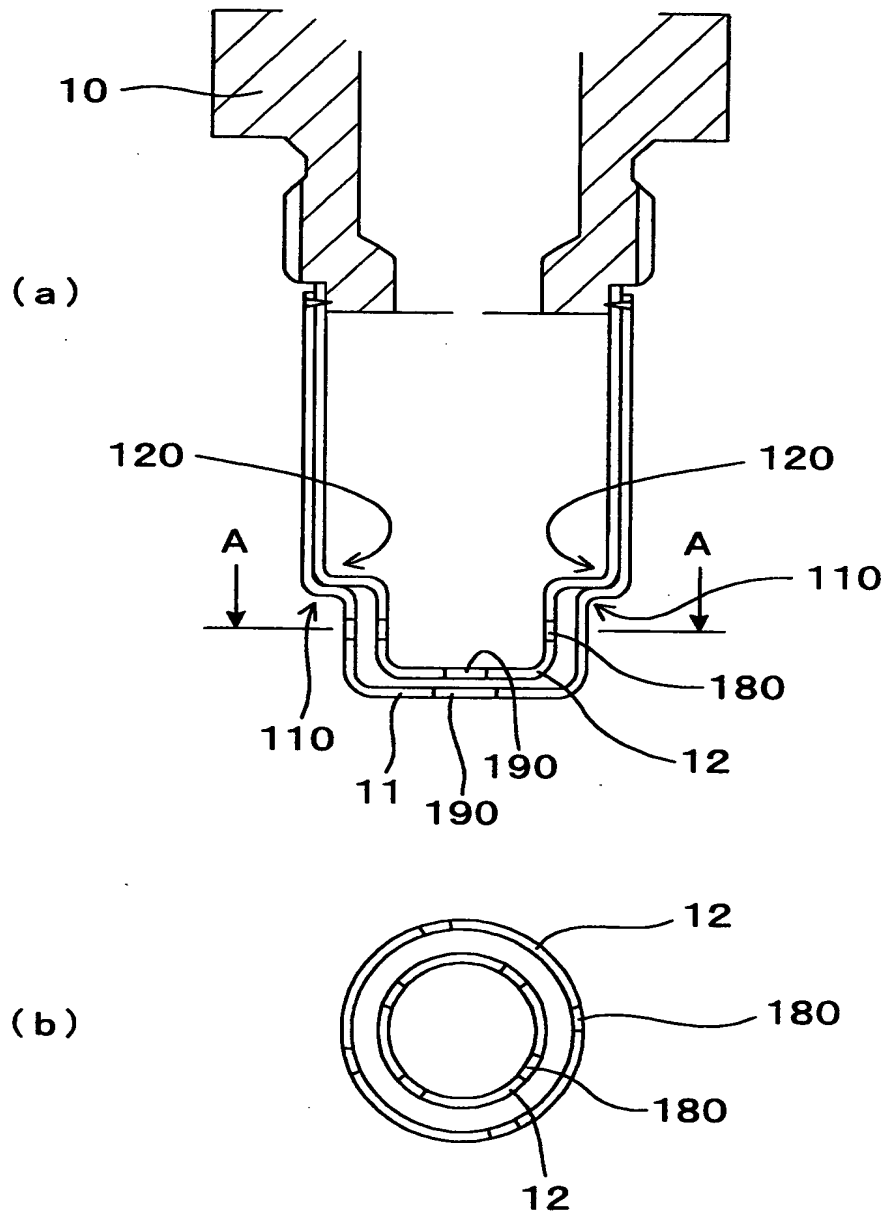
【図 5】

(図 5)



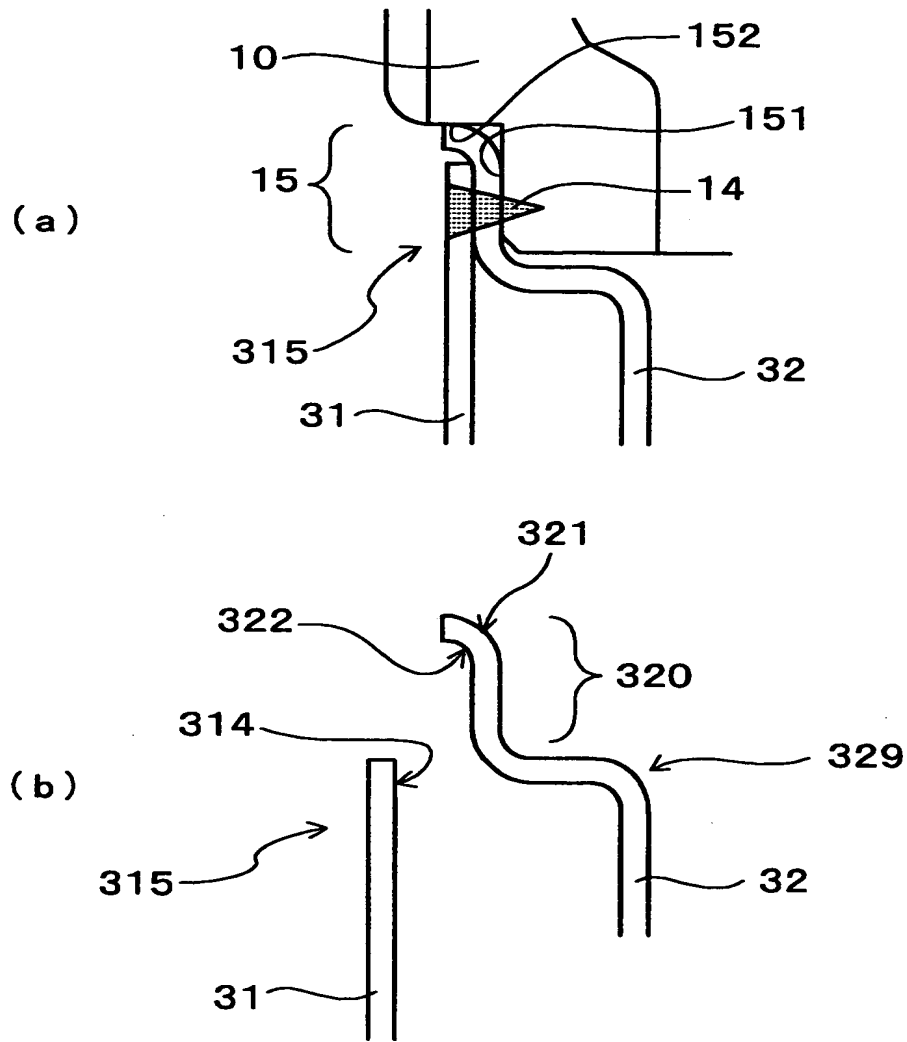
【図6】

(図6)



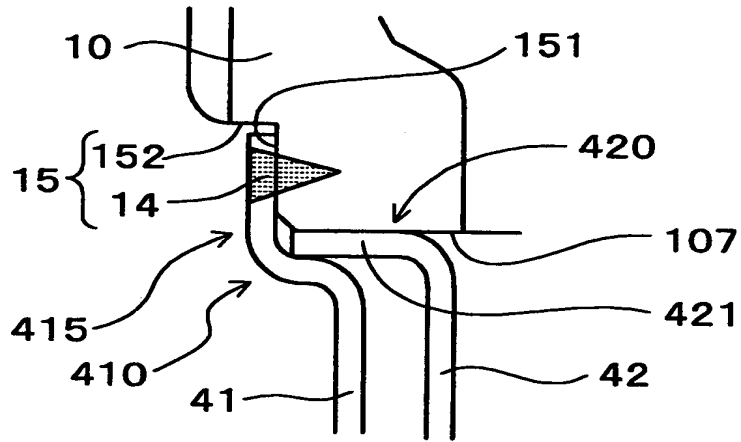
【図7】

(図7)



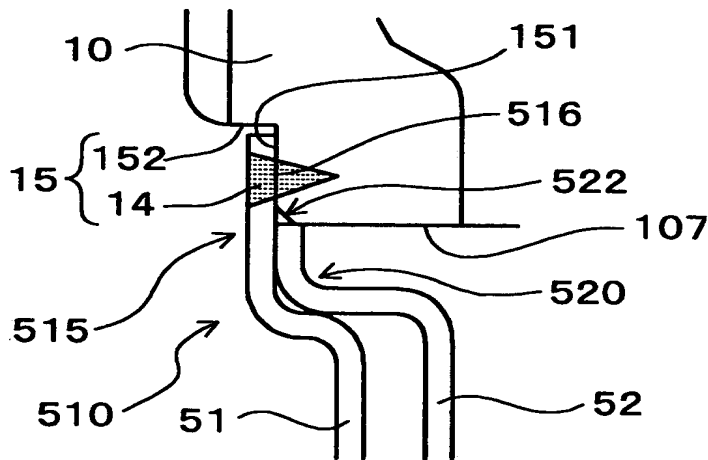
【図8】

(図8)



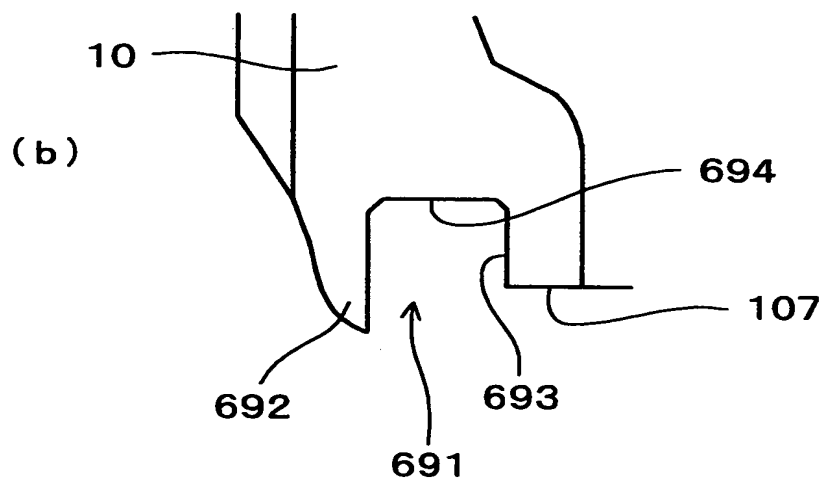
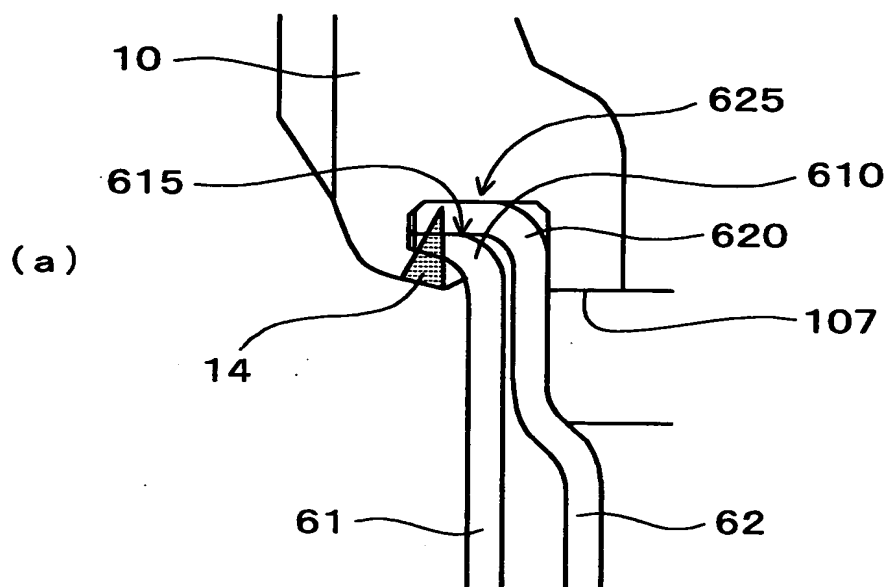
【図9】

(図9)



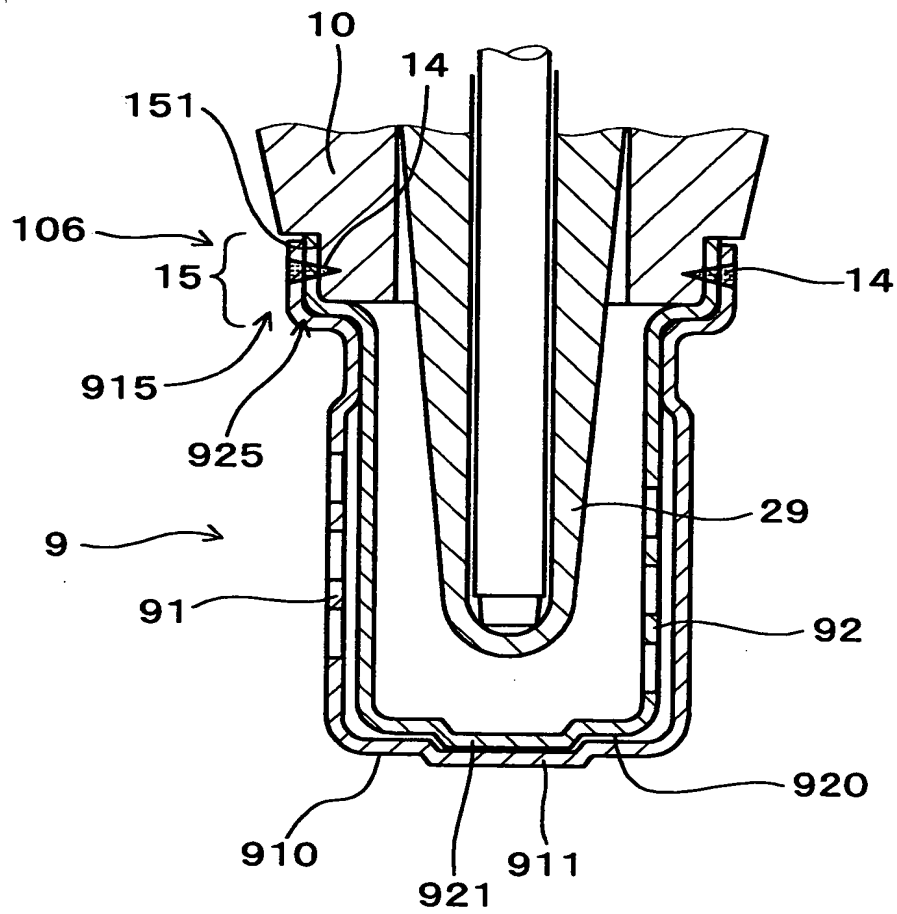
【図10】

(図10)



【図 11】

(図 11)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 外側カバーと内側カバーとが確実にハウジングに対し固定可能に位置決めできるガスセンサを提供すること。

【解決手段】 ハウジング 1 0 の先端部側面に固定された筒状の内側カバー 1 2 と該内側カバー 1 2 の外方に位置する筒状の外側カバー 1 1 とを有すると共に、上記外側及び内側カバー 1 1, 1 2 の少なくとも一方の側面には位置決め肩部 1 1 0, 1 2 0 が設けてあり、これらを上記外側及び内側カバー 1 1, 1 2 の少なくとも一方に当接させることで、上記外側及び内側カバー 1 1, 1 2 を上記ハウジング 1 0 の先端部側面に対し固定するための位置決めを行なえるよう構成されている。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004260]

1. 変更年月日	1996年10月 8日
[変更理由]	名称変更
住 所	愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
氏 名	株式会社デンソー